

СИНТЕЗ ТИТАНАТА КАЛЬЦИЯ В ХЛОРИДНОМ РАСПЛАВЕ*Боброва К.О.⁽¹⁾, Докотович В.Н.⁽²⁾, Хохлов В.А.^(1,2)*⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

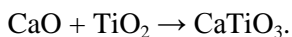
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

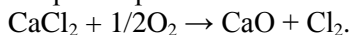
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

В данной работе впервые описаны результаты синтеза титаната кальция в расплавленной смеси хлоридов кальция и лития с использованием различных титансодержащих прекурсоров.

Метод основан на взаимодействии оксида титана (IV) с растворённым в солевой смеси оксидом кальция:

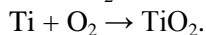
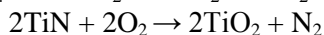
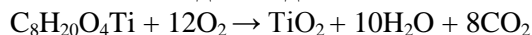


Для этого через расплавленную смесь хлорида кальция (80 мол.%) и хлорида лития (20 мол.%) при температуре 800 °С барботировали воздух. При этом образуется оксид кальция, хорошо растворимый в соли:



В качестве прекурсоров были использованы следующие соединения: порошкообразный оксид титана (IV), жидкий тетраэтоксититан, порошок нитрида титана и металлический титан (в виде пластины).

Титансодержащие прекурсоры, кроме титановой пластины, загружали небольшими порциями в расплав через равные промежутки времени. При окислении кислородом воздуха исходных продуктов в солевом расплаве образовывался чрезвычайно реакционноспособный диоксид титана:



Синтез проводили в течение 5 – 6 часов. Охлажденный до комнатной температуры плав растворяли в дистиллированной воде. Образовавшийся осадок отделяли фильтрованием, промывали, высушивали и исследовали методами рентгенофазового анализа (РФА), колебательной спектроскопии (ИК и КРС) и сканирующей электронной микроскопии (СЭМ).

Полученные данные свидетельствовали о возможности синтеза титаната кальция в одинаковых экспериментальных условиях, используя все упомянутые выше прекурсоры. Все полученные образцы титаната кальция содержали примеси других титансодержащих веществ. Наибольшее количество CaTiO_3 получилось при использовании тетраэтоксититана, хотя в конечном продукте был обнаружен углерод.

Авторы благодарят сотрудников Центра коллективного пользования «Состав вещества» ИВТЭ УрО РАН Э.Г. Вовкотруб, Б.Д. Антонова, А.А. Панкратова за выполненные анализы синтезированных продуктов и полезное обсуждение результатов работы.